

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3526597 A1

⑤1 Int. Cl. 4:  
E01F 9/06

②1 Aktenzeichen: P 35 26 597.3  
②2 Anmeldetag: 25. 7. 85  
④3 Offenlegungstag: 5. 2. 87

⑦1 Anmelder:

Volkman & Roszbach GmbH & Co KG, 5430  
Montabaur, DE

⑦4 Vertreter:

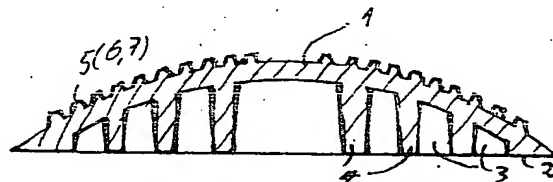
Blumbach, P., Dipl.-Ing.; Zwirner, G., Dipl.-Ing.  
Dipl.-Wirtsch.-Ing., 6200 Wiesbaden; Weser, W.,  
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Kramer, R., Dipl.-Ing.;  
Hoffmann, E., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

⑦2 Erfinder:

Volkman, Gerhard, 5430 Montabaur, DE

⑤4 Markierungsnagel aus Kunststoff

Markierungsnagel aus transparentem Kunststoff, der mit  
einer Leuchtfarbe versetzt ist. Die gewölbte Oberseite (1)  
weist Erhebungen (5) mit Kanten auf, die in der Nacht infolge  
der Fluoreszenz der Leuchtfarbe auffällig strahlen.



DE 3526597 A1

DE 3526597 A1

## Patentansprüche

1. Markierungsnagel aus Kunststoff mit folgenden Merkmalen:  
der Markierungsnagel weist eine gewölbte Oberseite (1) mit angespritzten Griffrauhigkeiten und eine Unterseite (2) mit Taschen (3) zur Aufnahme eines Klebers auf; es sind Bereiche vorgesehen, die in der Nacht auffällig strahlen;  
**gekennzeichnet durch folgende Maßnahmen:**  
der Kunststoff ist transparent und mit einem Farbstoff versetzt, der Licht bei einer kürzeren Wellenlänge absorbiert und als Fluoreszenzstrahlung längerer Wellenlänge emittiert ("Leuchtfarbe");  
die Griffrauhigkeiten sind als Erhebungen (5, 6, 7) in der Größenordnung von 1 bis 4 mm ausgebildet und weisen Kanten auf, welche die in der Nacht auffällig strahlenden Bereiche darstellen.
2. Markierungsnagel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhebungen (5, 6, 7) Querschnittsabmessungen in der Größenordnung von 1,5 bis 2,5 mm aufweisen.
3. Markierungsnagel nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhebungen trapezförmigen Querschnitt aufweisen.
4. Markierungsnagel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhebungen als Ringe (5) ausgebildet sind.
5. Markierungsnagel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß 7 bis 15 Kreisringe (5) vorgesehen sind.
6. Markierungsnagel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhebungen als Linien (6) vorgesehen sind.
7. Markierungsnagel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhebungen als Punkte (7) ausgebildet sind.
8. Markierungsnagel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtfarbe weiß ist.
9. Markierungsnagel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtfarbe gelb ist.
10. Markierungsnagel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtfarbe orange ist.

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Markierungsnagel aus Kunststoff mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Markierungsnägel aus Kunststoff haben gewöhnlich zwei seitliche Aussparungen, in welchen reflektierende Körper ("Katzenaugen") montiert sind, die in der Nacht auftreffendes Licht zurückstrahlen. Aus Gründen der Festigkeit des Markierungsnagels können diese Rückstrahlungsbereiche nicht allzu groß sein.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Herstellung eines Markierungsnagels zu vereinfachen und seine Auffälligkeit in der Nacht zu verbessern.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist der Kunststoff transparent und mit einem Farbstoff versetzt, der Licht bei einer kürzeren Wellenlänge absorbiert und als Fluoreszenzstrahlung bei längerer Wellenlänge emittiert. Ferner sind die Griffrauhigkeiten als Erhebungen in der Größenordnung von 1 bis 4 mm ausgebildet und weisen Kanten auf, welche die in der Nacht auffällig strahlen-

den Bereiche darstellen.

Indem der Markierungsnagel nunmehr aus einem einheitlich gegossenen Material besteht, ist seine Herstellung vereinfacht. Da die auffällig strahlenden Bereiche über die gesamte Oberseite des Nagels verteilt sind, ist die Lichtauffang- und -ausstrahlungsfläche größer als bisher bei Nägeln mit eingesetzten Katzenaugen.

Aus Gründen der Herstellung und der Abstrahlung ist es vorteilhaft, wenn die Erhebungen einen trapezförmigen Querschnitt aufweisen. Trotz der Ausbildung von Kanten sind die Erhebungen genügend stabil, um den Druck von Fahrzeugrädern auszuhalten.

Die Erhebungen können als Ringe ausgebildet sein, es ist aber auch möglich, gerade Linien oder Punkte zu benutzen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Zeichnung beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 einen Markierungsnagel, von oben gesehen,

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 und 4 jeweils einen Abschnitt eines Markierungsnagels.

Der Markierungsnagel hat die Form einer Kugelkalotte, d. h. es ist eine gewölbte Oberseite 1 und eine ebene Unterseite 2 mit einer Anzahl Aussparungen 3 vorgesehen, die zur Aufnahme von Klebstoff beim Befestigen des Markierungsnagels auf einer Fahrbahn dienen. Die Ober- und Unterseite sind über eine Anzahl von Stegen 4 miteinander verbunden. Auf der Oberseite 1 ist eine Reihe von Erhebungen vorgesehen, die im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 als Ringe 5, bei Fig. 3 als gerade Linien 6 und bei Fig. 4 als Punkte 7 ausgebildet sind. Es versteht sich, daß auch andere Formen der Erhebungen brauchbar sind, wenn diese Kanten aufweisen, sich einfach entformen lassen und schräg auftreffendes Licht innerlich zu diesen Kanten hin reflektiert wird. Die Trapezform des Querschnitts der Erhebungen und der Stege ist dafür geeignet. Wenn die Querschnittsabmessungen der Erhebungen 5 etwa 1,5 bis 2,5 mm betragen, lassen sich 7 bis 15 Kreisringe auf der Oberfläche des Nagels unterbringen. Die Erhebungen können aber auch breiter (4 mm) oder schmaler (1 mm) gemacht werden.

Als transparenter Kunststoff kann ein Polyacrylat, Polycarbonat, Cellulosepropionat oder Celluloseacetat verwendet werden. Der zugesetzte Farbstoff weist einen Absorptionsbereich bei kürzerer Wellenlänge auf und strahlt die absorbierte Lichtenergie wieder im sichtbaren Bereich bei längerer Wellenlänge aus ("Leuchtfarbe"). Die Leuchtfarbe kann weiß, gelb, orange sein oder einen anderen gewünschten Farbton aufweisen. Es können auch Farbstoffmischungen verwendet werden. In einem Ausführungsbeispiel war der Absorptionsbereich bei 500 nm und der Emissionsbereich bei 575 nm gelegen. Geeignete Mischungen des Kunststoffs mit dem Farbstoff sind unter der Bezeichnung "LISA" bei der Bayer AG erhältlich.

Die Markierungsnägel erscheinen bei tagsüber auftreffendem Licht in ihrer jeweils vorgesehenen Farbe (die unterschiedlichen Staaten schreiben unterschiedliche Farbtöne vor), und in der Nacht, bei schräg auftreffendem Scheinwerferlicht, weisen die Kanten ein irisierendes Eigenleuchten auf, das den Markierungsnagel insgesamt auffällig macht.



2507

Number: 35 26 597  
 Int. Cl.<sup>4</sup>: E 01 F 9/06  
 Anmeldetag: 25. Juli 1985  
 Offenlegungstag: 5. Februar 1987

